

УДК 595.421:591.522(571.1)

**ИЗМЕНЕНИЕ ГРАНИЦ АРЕАЛОВ ПАСТБИЩНЫХ ИКСОДОВЫХ
КЛЕЩЕЙ РОДА IXODES LATR., 1795 (PARASITIFORMES, IXODIDAE)
НА ТЕРРИТОРИИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

© М. Г. Малькова,¹ В. В. Якименко,² А. К. Танцев³

^{1, 2, 3} ФБУП «Омский НИИ природно-очаговых инфекций» Роспотребнадзора
пр. Мира, 7, Омск, 644080

¹ E-mail: marina.malkova.61@mail.ru

Поступила 03.09.2012

Проанализирован характер распределения двух видов пастищных иксодовых клещей — таежного (*Ixodes persulcatus* P. Sch., 1930) и *Ixodes pavlovskyi* Pom., 1946 — в равнинной части Западной Сибири. На основе многолетних (1960—2011 гг.) данных по учетам численности имаго и преимагинальных фаз развития уточнена северная граница ареала *I. persulcatus* на территории Ханты-Мансийского автономного округа, показано смещение южных границ ареала вида в Западной Сибири на фоне антропической трансформации ландшафта (проведение лесовосстановительных работ, прекращение или сокращение объемов лесотехнических мероприятий, строительство дорог и т. п.), проанализированы особенности распределения таежного клеща на отдельных локальных территориях юга Западной Сибири. Проанализирована современная структура населения иксодовых клещей в зоне совместного обитания *I. persulcatus* и *I. pavlovskyi*, обсуждаются возможные причины изменений структуры сообществ клещей в сторону абсолютного преобладания *I. pavlovskyi* в рекреационных зонах городов Новосибирска и Томска.

Ключевые слова: пастищные иксодовые клещи, *Ixodes persulcatus*, *Ixodes pavlovskyi*, ареал, распределение, численность, Западная Сибирь.

Одной из актуальных и наиболее часто обсуждаемых проблем последних десятилетий является проблема глобальных изменений климата на планете. В этой связи неизбежно обсуждается вопрос об изменении границ ареалов различных видов животных. Однако известно, что на распространение живых организмов большое влияние наряду с климатическими факторами оказывает антропическая трансформация ландшафтов. Одним из последствий таких воздействий может стать смещение границ ареалов эпидемически значимых видов животных, а вслед за этим — изменение границ и структуры природных очагов инфекций.

Целью наших исследований являлась оценка возможных изменений характера распространения эпидемически значимых видов иксодовых клещей в равнинной части Западной Сибири.

Для Западной Сибири в ее географических границах (включая Алтайский край) известно 11 видов иксодовых клещей, для которых доказано существование местных популяций (Гибет, Никифоров, 1959; Попов, 1962; Малюшина, 1966; Алифанов и др., 1970, 1973; Богданов, 1999), в том числе — 7 видов клещей с пастищно-подстерегающим типом паразитирования: таежный (*Ixodes persulcatus* P. Sch., 1930); *Ixodes pavlovskyi* Pom., 1946; луговой (*Dermacentor reticulatus* Fabr., 1794; ранее был известен как *Dermacentor pictus* Herm.); степной (*Dermacentor marginatus* Shulz., 1776); лесостепной (*Dermacentor silvarum* Olenev, 1931); *Dermacentor nuttalli* Olenev, 1929 и *Haemaphysalis concinna* Koch, 1844. Как известно, все они имеют эпидемическое значение как переносчики возбудителей различных инфекций. В частности, для равнинной части Западной Сибири эпидемически наиболее значимы 4 вида — *I. persulcatus*, *I. pavlovskyi*, *D. reticulatus* и *D. marginatus*, — являющиеся переносчиками возбудителей клещевого энцефалита (все), иксодовых клещевых боррелиозов (*I. persulcatus*, *I. pavlovskyi*, *D. reticulatus*), омской геморрагической лихорадки (*D. reticulatus*, *D. marginatus*), бабезиоза (*D. reticulatus*), риккетсиозов (*D. reticulatus*, *D. marginatus*), анаплазмоза и эрлихиоза (*I. persulcatus*). В рамках данной статьи мы остановимся на клещах рода *Ixodes* — *I. persulcatus* и *I. pavlovskyi*.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В основу работы положены данные официальной отчетности Центров гигиены и эпидемиологии по Курганской (2009—2011 гг.), Тюменской (1960—2007 гг.) и Новосибирской (1962—2004 гг.) областям; многолетние материалы по находкам иксодид на мелких млекопитающих в Тюменской обл. (сборы кандидата биологических наук А. П. Зуевского; 1962—2007 гг.); архивные (начиная 1960 г.) материалы Омского научно-исследовательского института природно-очаговых инфекций (ФБУН «Омский НИИ природно-очаговых инфекций» Роспотребнадзора), многолетние (начиная с 1981 г.) авторские данные по учетам численности имаго и преимагинальных фаз развития иксодид по Омской, Новосибирской, Тюменской областям и Ханты-Мансийскому автономному округу (ХМАО-ЮГра), а также данные литературы (Гибет, Никифоров, 1959; Попов, 1962; Логиновский, 1965; Дубов, 1966; Давыдова, Лукин, 1969; Алифанов и др., 1970, 1973; Сапегина, 1972; Чигирик и др., 1972; Иголкин, 1978; Малюшина, 1983; Таежный..., 1985; Богданов, 1999, 2000, 2004; Романенко, Чекалина, 2004; Романенко, 2004, 2007, 2009; Ливанова и др., 2011).

Учеты численности имаго проводили на учетных маршрутах в период их сезонной активности на каждой конкретной территории. Клещей собирали с растительности на флаг или волокушу с последующим пересчетом обилия на 1 км маршрута (экз./км). Маршруты в пригодных для клещей местообитаниях закладывались по равномерно-случайному принципу таким образом, чтобы в однотипных биотопах их суммарная протяженность составляла не менее 5 км, в годы депрессии численности клещей — не менее 10 км. Дополнительно информацию о наличии клещей на той или иной

территории получали при отловах и очесах (или прижизненном осмотре) мелких млекопитающих — грызунов и насекомоядных (Иксодовые клещи..., 2011).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Таежный клещ. Наиболее широко распространенный вид иксодовых клещей в Западной Сибири. Ареал его здесь охватывает среднюю, южную тайгу, подтайгу и северную лесостепь, по поймам крупных рек возможен занос клещей птицами в южную лесостепь и степную зону. Наиболее благоприятными условиями для распространения таежного клеща в равнинной части Западной Сибири характеризуются южная тайга и подтайга, где находится зона его доминирования. Биотопически тяготеет к разнообразным лесным стациям, преобладая в смешанных средневозрастных лесах на местах сведенной коренной тайги (Иголкин, 1978; Сапегина, 1980; Таежный..., 1985; Богданов, 2004).

Северная граница ареала таежного клеща в регионе проходит по северу Томской обл. и территории ХМАО-Югра, где в середине XX в. достигала долины р. Конда между Уральским хребтом и р. Обь; в долине р. Обь доходила до $63^{\circ}47'$ с. ш., в пойме р. Вах (правый приток Оби) — до $61^{\circ}15'$ с. ш. (Малюшина, 1963). Вид отмечался также в Сургутском и Нижневартовском районах (Таежный..., 1985).

В современный период распространение таежного клеща вдоль поймы Оби на территории ХМАО-Югра в целом не выходит за пределы, указанные ранее (рис. 1). На данной территории он распространен неравномерно, в местообитаниях разного типа регистрируются значительные колебания его численности — от 6 до 80 экз./км. В годы пиков на локальных (припойменных) территориях Ханты-Мансийского, Октябрьского и Нефтеюганского районов она достигает 150—270 экз./км (данные ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по ХМАО-Югра»). В целом наибольшие плотность распределения и обилие таежного клеща в ХМАО отмечаются на припойменных территориях левобережья Оби вниз до устья Иртыша (от г. Нижневартовска до г. Ханты-Мансийска), а также в лево- и правобережной пойме Оби ниже устья Иртыша (севернее г. Ханты-Мансийска до линии пос. Ягурьях—пос. Кедровый и в окрестностях пос. Большой Атлым Октябрьского р-на). В Зауральской части таежный клещ регулярно отмечается в лесах вдоль долины р. Конда: по данным ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по ХМАО-Югра», наиболее заселена клещами Леушинская возвышенность в юго-западной части Кондинского р-на (окрестности поселков Междуреченский, Леуши и Ягодный — численность до 70—150 экз./км). На территории Советского р-на ХМАО-Югра в припойменных местообитаниях рек и ручьев и в лесах прибрежной части болот численность *Ixodes persulcatus* не превышает 1 экз./км.

Распространение вида вне поймы на правом берегу Оби выше устья р. Иртыш идет, видимо, двумя путями (Якименко и др., 2010; Малькова и др., 2011). Первый — по искусственным местообитаниям, микроклиматические условия которых обеспечивают возможность метаморфоза клещей (заброшенные лежневки, отсыпки законсервированных скважин, вероят-

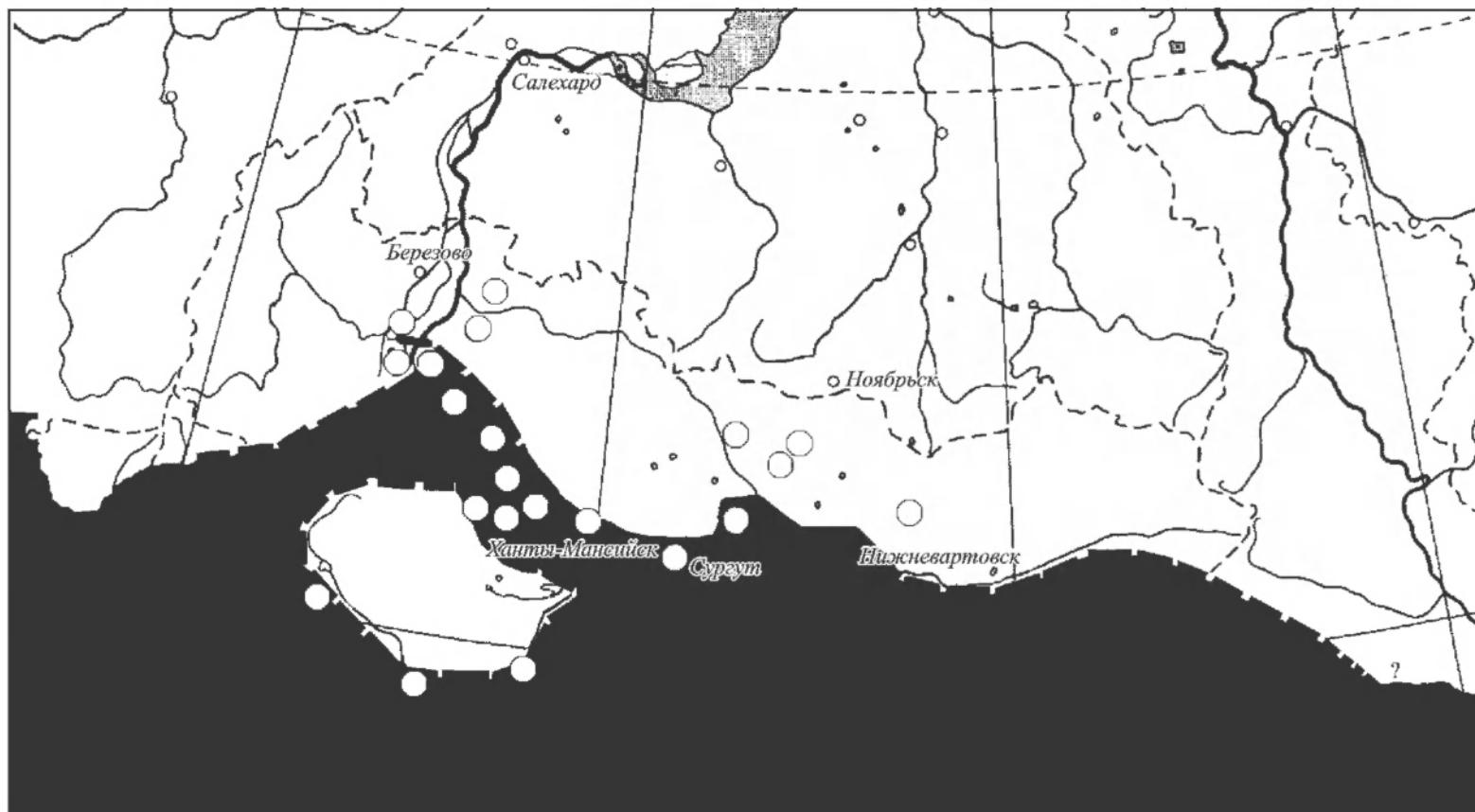


Рис. 1. Северная граница распространения *Ixodes persulcatus* в Западной Сибири (данные литературы, архивные материалы и собственные данные). Чёрная заливка — зона постоянного обитания *I. persulcatus*; белые круги — точки проведения учетных работ, где установлено обитание *I. persulcatus*; ? — нет данных.

Fig. 1. The northern of the range of *Ixodes persulcatus* in Western Siberia (literary, archive, and original data).

но, отсыпки магистральных нефте- и газопроводов), где его численность составляет менее 1 экз./км — здесь таежный клещ встречается вплоть до 62-го км трассы Нижневартовск—Радужное ($61^{\circ}27'$ с. ш.), севернее возможен его занос птицами. Второй путь — по поймам правых притоков р. Обь (по рекам Аган и Тромъеган вид зарегистрирован в пределах $61^{\circ}47'$ — $62^{\circ}10'$ с. ш.; рис. 1).

Южная граница ареала таежного клеща в Западной Сибири весьма извилиста и в настоящее время требует уточнения, прежде всего в восточной части региона. Ранее ее проводили по северной лесостепи Курганской, Омской и Новосибирской областей (Алифанов, Нецкий, 1954; Беззубова, 1965; Логиновский, 1965; Богданов, 1968; Давыдова, Лукин, 1969). По уточненным данным, до 1980 г. на юго-западе Западной Сибири таежный клещ имел широкое распространение южнее основного ареала, образуя выступ в юго-восточном (от Уральского хребта) направлении и достигая в долине р. Тобол примерно 55° с. ш. (рис. 2). Южнее (в Курганской обл.) и восточнее (на границе Тюменской и Курганской областей) данного выступа существовали, по-видимому, автономные территории обитания вида. В Тюменской обл. между основным ареалом таежного клеща и его южным фрагментом существовал разрыв, сохраняющийся и в настоящее время (рис. 2, 3). Южная граница основного ареала *I. persulcatus* в Тобол-Ишимском и Ишим-Иртышском междуречьях в этот же период проходила по $56^{\circ}30'$ с. ш. с выступом по долине р. Ишим до $55^{\circ}30'$ с. ш. В Обь-Иртышском междуречье вид был распространен примерно до 56° с. ш., за исключением отдельных территорий на правобережье Иртыша (Нижнеомский р-н Омской обл.) и правобережного Приобья (Искитимский, Мoshковский, Масляниковский районы Новосибирской обл.), где он встречался южнее (рис. 2). В течение достаточно продолжительного времени наблюдений (1960—1980 гг.) характер пространственного распространения таежного клеща на юге Западной Сибири в целом сохранился, однако качественный состав фауны иксодид на отдельных участках Ишим-Иртышского междуречья существенно изменился. Так, в 1960-х годах в подзоне северной лесостепи Омской обл. таежный клещ был малочислен и занимал в населении пастищных иксодид не более 5—6 %, а уже в 1970—1980-х годах он стал здесь фоновым видом — на его долю в сборах приходилось в среднем около 60 % (Богданов, Шутеев, 1981). В Барабинской лесостепи (Обь-Иртышское междуречье, Новосибирская обл.) вплоть до начала 1990-х годов таежный клещ регистрировался единично (менее 1 экз./км; Давыдова, Лукин, 1969; наши данные), и изменение характера его распространения здесь произошло после 2000 г.

Анализ обобщенных данных по распространению таежного клеща в равнинной части Западной Сибири в период с 1990 г. по настоящее время позволяет говорить о некотором смещении южных границ ареала вида (рис. 3). Так, на юго-западе региона территория постоянного обитания таежного клеща (юго-восточный выступ в Курганской и Тюменской областях) расширилась почти до границы Тюменской и Омской областей, при этом южная граница основного ареала вида в Тюменской обл. несколько отодвинулась к северу (примерно до $57^{\circ}20'$ с. ш.; рис. 3). На левобережье Иртыша в Омской обл. таежный клещ стал регулярно встречаться к югу до $55^{\circ}40'$ с. ш. (южная часть Тюкалинского и северная — Саргатского райо-

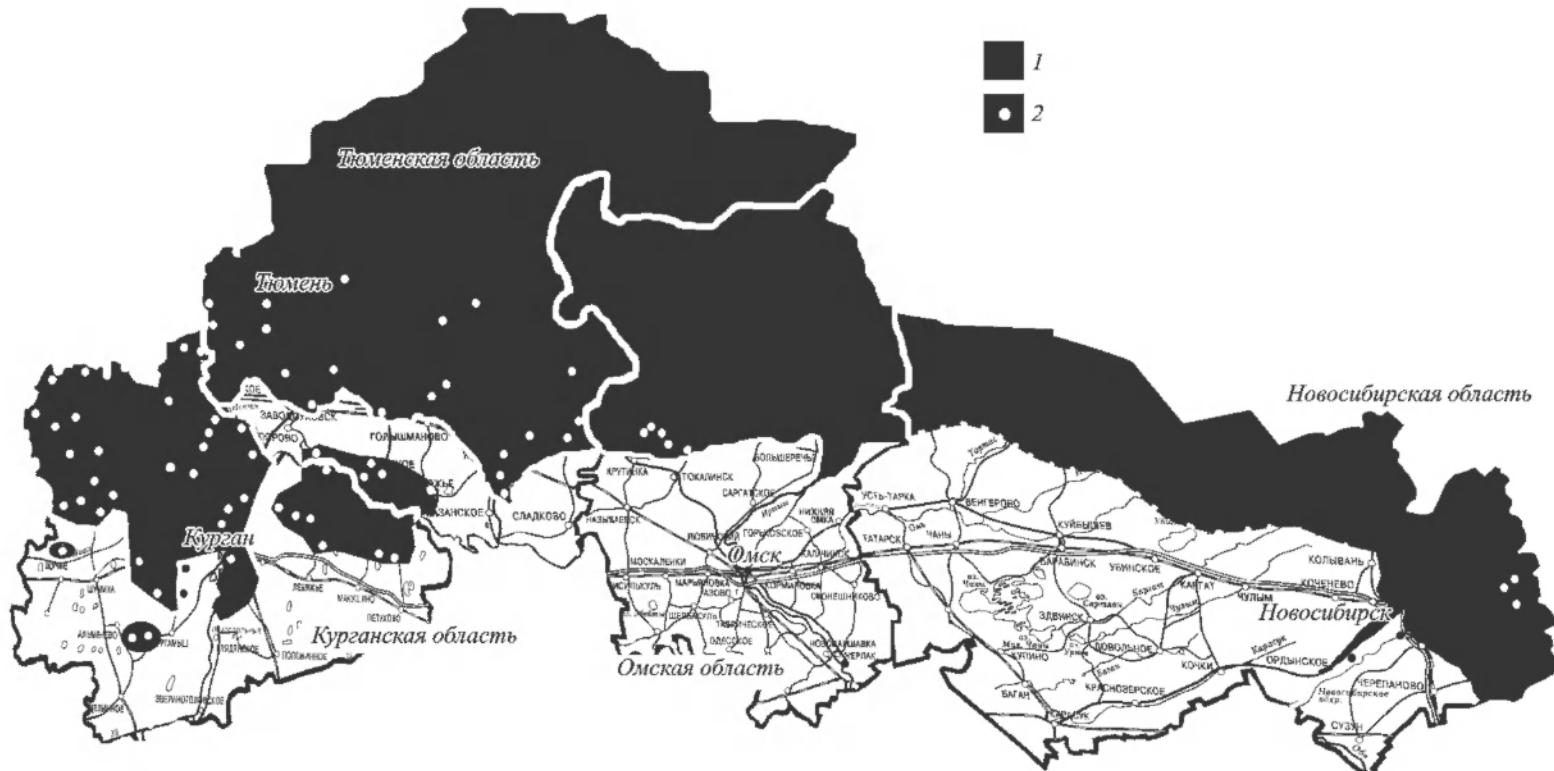


Рис. 2. Южная граница распространения *Ixodes persulcatus* в Западной Сибири до 1980 г. (данные по Курганской обл.: 1959—1962 гг.).

1 — зона постоянного обитания *I. persulcatus*; 2 — точки проведения учетных работ, где установлено обитание *I. persulcatus* (по данным литературы, архивным и собственным материалам).

Fig. 2. The southern of the range of *Ixodes persulcatus* in Western Siberia till 1980 (data on Kurgan Province, 1959—1962).

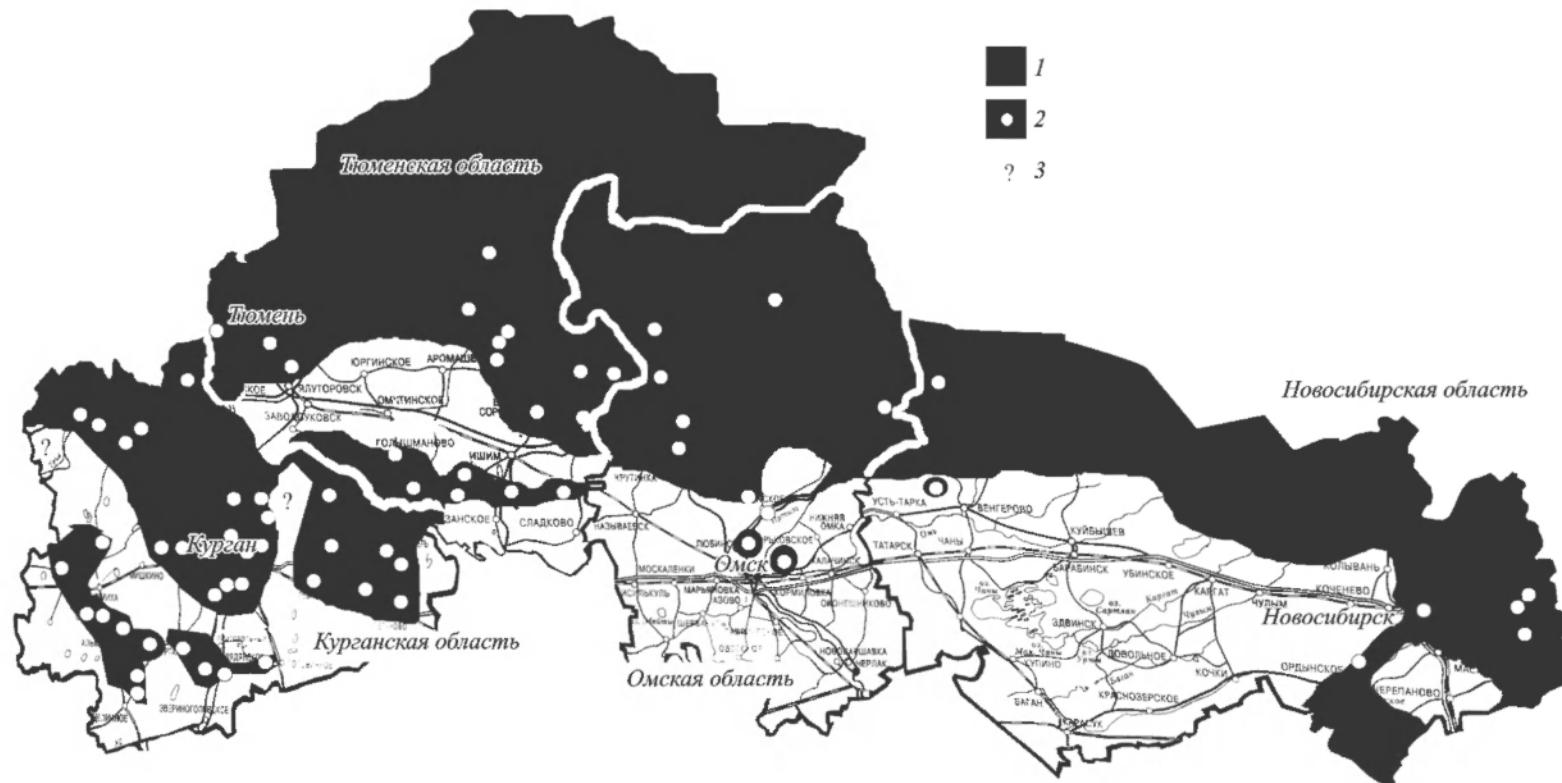


Рис. 3. Южная граница распространения *Ixodes persulcatus* в Западной Сибири после 1990 г.

1 — зона постоянного обитания *I. persulcatus*; 2 — точки проведения учетных работ, где установлено обитание *I. persulcatus*; 3 — нет данных (архивные и собственные данные).

Таблица 1

Биотопическое распределение, относительная численность (экз./км) и доля
таежного клеща в населении иксодид (%) в лесопарковой зоне
Новосибирского академгородка (литературные и собственные данные)

Table 1. Biotopic distribution, relative abundance (specimen/km) and the percentage
of the taiga tick in the Ixodidae population in the park belt
of the Novosibirsk Academgorodok (literary and original data)

Типы местообитаний	1981—1989 гг. (Добротворский, 1992)	2009—2010 гг. (Ливанова и др., 2011)	2011 г. (наши данные)	
	В сборах доминирует таежный клещ, <i>I. pavlovskyi</i> не регистрировался	В сборах представлены оба вида, доминирует <i>I. pavlovskyi</i>	числ., экз./км	числ., экз./км
	числ., экз./км	числ., экз./км	доля, %	
Сосновые леса	0.2	0.5	2.8	20.2 ± 4.4
Сосновые с примесью березы и осины леса	4.4	1.0	0.0	0.0
Лиственные (березовые, бе- резово-осиновые, осино- во-березовые) леса	13.0—13.6	6.0	6.3	19.2 ± 2.8

нов). На правобережье Иртыша он населяет прииртышские лога вплоть до 55°25' с. ш. (Горьковский р-н), а с 1992 г. сформировались постоянные группировки вида в рекреационной зоне г. Омска (около 55° с. ш.), в отдельные годы — с относительно высокой численностью (до 15.3 экз./км). Его доля среди иксодид данной территории в 1988—1992 гг. составляла в среднем 0.7 ± 0.2 %, в 1996—2000 гг. она возросла в среднем до 20.9 ± ± 0.9 %, в 2001—2011 гг. — до 29.6 ± 1.1 %. В западной части Новосибирской обл. (граница территории Усть-Таркского и Венгеровского районов) южная граница основного ареала *Ixodes persulcatus* проходит в настоящее время примерно по 55°40' с. ш., и доля его в населении иксодид в разных типах местообитаний составляет от 7.1 (при численности 1.7—3.5 экз./км) до 35.1 % (10 экз./км).

Изменился характер распространения вида и на приобских территориях в пределах Новосибирской и Томской областей. С одной стороны, он стал встречаться шире, чем в предшествующий период времени (например, есть данные о регистрации находок таежного клеща на территориях Ордынского и Сузунского районов Новосибирской обл.; рис. 3), а с другой — на локальных территориях изменился его статус в населении пастищных иксодид. В частности, в лесопарковой зоне Новосибирского академгородка, где еще в 1980-х годах таежный клещ занимал устойчивое доминирующее положение (Сапегина и др., 1985; Добротворский, 1992), в настоящее время он составляет не более 23 % фауны иксодовых клещей разных типов биотопов, уступив первенство экологически близкому виду *Ixodes pavlovskyi* (Ливанова и др., 2011; Малькова и др., 2011). При этом характер его биотопического распределения сохранился, а численность в ряде местообитаний (прежде всего в лиственных лесах) снизилась в 2—3 раза (табл. 1). В городских парках г. Томска таежный клещ в настоящее время

практически полностью вытеснен клещом *I. pavlovskiyi*, на долю которого в сорах приходится до 93 % (Романенко, Чекалина, 2004; Романенко, 2004, 2009).

Однако такая ситуация наблюдается лишь на незначительных по площади локальных участках правобережного Приобья и долины р. Томь, подвергающихся рекреационной нагрузке. За пределами этих территорий роль таежного клеща в общей структуре населения иксодовых клещей остается на прежнем уровне — на большей части видового ареала в Западной Сибири он абсолютно доминирует среди пастищных иксодид почти во всех типах пригодных местообитаний северной лесостепи и лесной зоны, а численность его в 10—20 и более раз выше, что подтверждается как литературными (Романенко, 2007; Ливанова и др., 2011), так и нашими данными. Так, по данным наших учетов, в мае 2011 г. на территории Новосибирского академгородка и в его окрестностях на долю *I. persulcatus* в населении иксодид приходилось в среднем $15.8 \pm 2.0\%$, а его суммарная относительная численность составила 3.4 экз./км и варьировала по биотопам от 0.0 до 6.3 экз./км (табл. 2). В этот же период в 10—15 км к югу от Академгородка относительная численность таежного клеща в зрелых сосновых борах по берегу Бердского залива (устье р. Шадриха) составила 52.9 экз./км (доля в отловах 96.9 %); в разных точках Тогучинского р-на (в 40—120 км восточнее) население пастищных иксодид было представлено практически повсеместно только таежным клещом (99.6—100 % в сорах), а численность его в разных типах местообитаний варьировала от 8.2 до 114 экз./км (табл. 2), составив в среднем по территории 21.1 экз./км. Сходный характер биотопического распределения и близкие показатели обилия *I. persulcatus* наблюдались в 2009—2010 гг. и в Омской обл. (удаление на 500—600 км на запад: Муромцевский, Знаменский районы), где пастищные клещи рода *Ixodes* представлены только таежным клещом (численность его составляла от 20.0—25.3 экз./км в зрелых сосняках до 29.4—52.2 экз./км в березняках разного возраста). По данным Ливановой с сотрудниками (2011), в 2009—2010 гг. численность *I. persulcatus* на территории Академгородка варьировала от 0 до 6.0 экз./км, в разных точках Новосибирского и Тогучинского районов — от 4.0 до 19.0 экз./км.

В целом отмеченные нами устойчивые изменения границ распространения таежного клеща к югу от основного ареала приурочены преимущественно к периоду после 1990 г. и связаны, скорее всего, с разными видами антропического преобразования ландшафта. Так, в рекреационной зоне г. Омска устойчивые популяционные группировки вида сформировались на участках искусственных посадок хвойных пород с преобладанием ели, которые к середине 1990-х годов достигли возрастов, формирующих травостой лесного типа. Это и обеспечило более стабильный и высокий режим влажности, благоприятный для существования всех фаз развития таежного клеща на этих влагодефицитных территориях. Вероятно, с подобными причинами могут быть связаны изменения границ ареала вида и в Курганской обл. В Новосибирской обл. изменение характера территориального распределения *I. persulcatus* в лесостепной зоне связано, скорее всего, с прекращением на значительной части облесенной территории лесохозяйственных мероприятий на фоне формирования зрелых и перестойных растительных сообществ.

Таблица 2

Относительная численность (числ./км), биотопическое распределение и доля в населении (%) *Ixodes persulcatus* и *Ixodes pavlovskvi* в разных точках Новосибирской обл. (май—июнь 2011 г.)

Table 2. Relative abundance (specimen/km), biotopic distribution, and the percentages of *Ixodes persulcatus* and *I. pavlovskvi* in the Ixodidae population in the different territories of Novosibirsk Province (May—June 2011)

Типы местообитаний	Академгородок (n = 348) ¹		Новосибирский р-н: устье р. Шадриха (n = 229)		Тогучинский р-н	
	числ./доля	числ./доля	Кусковская лесная дача (n = 692)	Сурковская лесная дача (n = 265)	окр. иос. Мирный (n = 360)	
	числ./доля	числ./доля	числ./доля	числ./доля	числ./доля	числ./доля
<i>Ixodes persulcatus</i>						
Сосновые леса	2.8/20.2 ± 4.4	52.9/96.9 ± 1.1	—	—	—	—
Сосновые с примесью березы и осины леса	0/0	—	—	—	—	—
Лиственные (березовые, березово-осиновые, осиново-березовые) леса	6.3/19.2 ± 2.8	—	48.8/100.0	66.3/100.0	50.4/100.0	
Зарастающие вырубки	—	—	114.0/99.6 ± 0.2	—	—	
Черневая тайга	—	—	—	—	—	8.2/100.0
<i>Ixodes pavlovskyi</i>						
Сосновые леса	11.2/79.8 ± 4.4	1.7/3.1 ± 1.1	—	—	—	—
Сосновые с примесью березы и осины леса	16.3/100	—	—	—	—	—
Лиственные (березовые, березово-осиновые, осиново-березовые) леса	26.7/80.0 ± 2.8	—	0/0	0/0	0/0	
Зарастающие вырубки	—	—	0/0	—	—	
Черневая тайга	—	—	—	—	—	0/0

Примечание. ¹n — общее количество клещей разных видов, экз.; «—» — учеты не проводились; 0/0 — вид в сборах отсутствовал.

Ситуация, сложившаяся в лесопарковой зоне Новосибирского академгородка, показывает, что почти за 30-летний период наблюдений (начиная с 1980-х годов) колебания численности таежного клеща, несмотря на изменение его места в общей структуре доминирования пастищных иксодид на этой территории, не превысили двух-трехкратных значений, тогда как в аналогичных типах местообитаний на других территориях (независимо от их удаленности от Академгородка) отмечались резкие (10—20-кратные и более) годовые и биотопические колебания численности.

Ixodes pavlovskyi. В пределах территории бывшего СССР ареал *I. pavlovskyi* был представлен двумя разобщенными частями: западной, охватывающей юго-восток и юг Сибири и некоторые области Казахстана (Восточно-Казахстанскую, Семипалатинскую и Талды-Кургансскую), и восточ-

ной, включающей Приморье и Амурскую обл. Дальнего Востока (Филиппова, 1971, 1977). Самые западные точки ареала *I. pavlovskyi*, известные к концу 1970-х годов, охватывали Алтай и примыкающие к нему горы Южной Сибири, отроги Салаирского Кряжа и Кузнецкого Алатау (Сапегина, 1972; Филиппова, 1977). По данным Чигирик с сотрудниками (1972, 1974), в этот период высокая численность клещей *I. pavlovskyi* регистрировалась в ряде районов Кемеровской обл. (окрестности г. Междуреченск Топкинского р-на: доля в сборах 37.0—98.2 %, численность — до 98.5 экз./флаго-час, что соответствует примерно 49—50 экз./км). Единично преимагинальные фазы развития *I. pavlovskyi* отмечались на территории Новосибирской обл.: в 1960—1970-е годы — в Тогучинском р-не (окрестности пос. Мирный; только на птицах; Богданов, 2004); в 1980—1983 гг. — в Академгородке (Сапегина и др., 1985). Биотопически *I. pavlovskyi* наиболее тяготеет к лесостепным предгорьям, в черневых лесах низкогорий и темнохвойной тайге среднегорий очень редок (Сапегина, 1972). Сравнительно недавно клещи *I. pavlovskyi*, обитающие в западной части видового ареала, были выделены в отдельный подвид *Ixodes pavlovskyi occidentalis* Filip. et Pan., 1998 (Филиппова, Панова, 1998). В настоящее время роль *I. pavlovskyi* в составе фауны пастищных иксодид на правобережье Оби (Новосибирская, Томская области) существенно изменилась. Он стал одним из фоновых видов в лесопарковой зоне г. Томска (Романенко, Чекалина, 2004; Романенко, 2004, 2009) и на территории Новосибирского Академгородка (Ливанова и др., 2011; Малькова и др., 2011).

По данным Ливановой с сотрудниками (2011), в 2009—2010 гг. *I. pavlovskyi* преобладал в большей части обследованных местообитаний лесопарковой зоны Новосибирского академгородка. Его суммарное обилие здесь составило 13 экз./км и варьировало от 0.2 экз./км на залежах, застраивающих березой, до 19—22 экз./км в сосняках с примесью бересклета и осины, бересклетово-осиновых и осиново-березовых лесах. На других территориях исследований в пределах Новосибирского и Тогучинского районов Новосибирской обл. *I. pavlovskyi* обнаружен авторами не был.

По данным наших учетов, проведенных в мае—июне 2011 г. (табл. 2), *I. pavlovskyi* был массовым на локальных территориях Новосибирского академгородка, занимая в населении пастищных иксодид разных типов местообитаний в среднем $83.9 \pm 2.0\%$ при суммарной относительной численности 18.3 экз./км. В то же время, в сосновых борах за пределами Академгородка *I. pavlovskyi* в сборах был представлен лишь единичными особями, а в Тогучинском р-не отсутствовал (табл. 2).

Причины изменений структуры населения пастищных иксодовых клещей в сторону абсолютного преобладания *I. pavlovskyi* в рекреационных зонах городов Новосибирска и Томска, произошедшие, очевидно, в конце 1990-х годов, пока не ясны. По мнению Ливановой с сотрудниками (2011), своеобразным «пусковым» механизмом, приведшим к увеличению доли *I. pavlovskyi* на данных территориях послужили, с одной стороны, многолетние акарицидные обработки, подорвавшие численность таежного клеща, а с другой — нарастание антропогенного пресса и соответственно увеличение рекреационной нагрузки, что привело к заметному снижению численности крупных и средних млекопитающих, служащих основными прокормителями имаго таежного клеща. Вместе с тем авторы отмечают

восстановление после 1980-х годов сообществ птиц в лесопарковой зоне Академгородка (в том числе лесных видов, являющихся основными прокормителями имаго *I. pavlovskyi*), а также благоприятный гидротермический режим, что позволило виду не только выжить на этой территории, но и достичь высокого обилия (Ливанова и др., 2011).

На наш взгляд, очень важную роль в дальнейшем закреплении *I. pavlovskyi* на данных территориях сыграло то обстоятельство, что период метаморфоза *I. pavlovskyi* почти в 3 раза короче, чем у таежного клеща: развитие от яйца до имаго занимает у него в среднем около года (от 319 до 392 дней), тогда как у *I. persulcatus* в условиях юга Западной Сибири — не менее 3 лет (Сапегина, 1972; Таежный..., 1985). Кроме того, для таежного клеща в условиях лесостепного Приобья выявлена сложная цикличность годовой динамики численности (Добротворский, 1992): отмечены колебания обилия с периодом 3—4 года, происходящие на фоне более длительных циклов, продолжительностью 7—10 лет. При этом показано, что на территории лесопарковой зоны Новосибирского академгородка трех- и четырехлетние циклы в динамике численности имаго выражены слабее многолетних, что, по мнению автора, может быть связано с многолетними колебаниями увлажненности территорий.

Появление *I. pavlovskyi* в окрестностях крупных населенных пунктов правобережного Приобья, его стойкое закрепление на территории и абсолютное доминирование в большинстве пригодных местообитаний лесопарковой зоны Новосибирского академгородка и, судя по всему, г. Томска, по-видимому, никак не повлияло на состояние местной популяции таежного клеща. Анализ данных, полученных разными авторами с интервалом в 25—30 лет (Сапегина и др., 1985; Добротворский, 1992; Ливанова и др., 2011; Малькова и др., 2011), показал, что независимо от качественного состава фауны иксодовых клещей и места таежного клеща в населении иксодид на территории Академгородка всегда регистрировалась относительно низкая численность *Ixodes persulcatus*: даже в наиболее благоприятных для него местообитаниях она не превышала 13.6 экз./км, а многолетние колебания обилия вида варьировали незначительно — на уровне двух- трехкратных изменений (табл. 1, 2).

В целом складывается впечатление, что формирование на отдельных локальных территориях юга Западной Сибири современной структуры населения пастбищных иксодид с абсолютным преобладанием *I. pavlovskyi* и состояние местных популяций таежного клеща мало взаимосвязаны.

Список литературы

- Алифанов В. И. 1954. Иксодовые клещи Омской области. В кн.: Тр. Омского научно-исследовательского ин-та эпидемиологии, микробиологии и гигиены. Омск. 2 : 53—62.
- Алифанов В. И., Богданов И. И., Нецкий Г. И., Мальков Г. Б. 1973. Типы населения иксодовых клещей (Ixodidae Murr.) и их зараженность возбудителями природноочаговых болезней на территории Западной Сибири. В кн.: Эпидемиологическая география клещевого энцефалита, омской геморрагической лихорадки и клещевых риккетсиозов Азии в Западной Сибири. Омск. 15—26.
- Алифанов В. И., Нецкий Г. И., Мальков Г. Б., Богданов И. И., Иванов Д. И., Давыдова М. С., Иголкин Н. И., Столбов Н. М., Малюшина Е. П., Федо-

- ров В. Г., Попов В. В., Зуевский А. С., Белан А. А., Евстигнеева Н. С., Апенкин Н. Н., Гуковская В. М., Сумароков Ф. С., Таранюк Г. С., Морозова Ю. А., Коклягина А. Т., Аркадовский П. А., Чигирик Е. Д., Логиновский Г. Е. 1970. Эколого-фаунистические комплексы иксодовых клещей в Западной Сибири. В кн.: Вопр. инфекц. патол.. Омск. 2 : 82—84.
- Беззубова В. П. 1965. Иксодовые клещи Новосибирской области. В кн.: Природно-очаговые болезни Западной Сибири. Новосибирск. 184—192.
- Богданов И. И. 1968. Сравнительное изучение экологии клещей *Ixodes persulcatus* P. Sch. и *Dermacentor pictus* Henn. в северной лесостепи Западной Сибири и их роли в природных очагах клещевого энцефалита и омской геморрагической лихорадки: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Пермь. 20 с.
- Богданов И. И., Шутеев М. М. 1981. Многолетние изменения видового состава эктопаразитов и нидиколов мелких млекопитающих в природных очагах омской геморрагической лихорадки. В кн.: Природноочаговые болезни человека (вопросы эпидемиологии и профилактики). Омск. 203—211.
- Богданов И. И. 1999. Иксодовые клещи (Acarina, Parasitiformes, Ixodidae) Западной Сибири. Сообщение I. Видовой состав. В кн.: Естественные науки и экология. Омск: ОмГПУ. 4 : 161—165.
- Богданов И. И. 2000. Иксодовые клещи (Acarini, Parasitiformes, Ixodidae) Западной Сибири. Сообщение 2. Структура ареалов многочисленных и обычных видов клещей. В кн.: Естественные науки и экология. Омск: ОмГПУ. 5 : 200—204.
- Богданов И. И. 2004. Иксодовые клещи Западной Сибири. Сообщение 5. Сравнительная характеристика региональной биологии и экологии клещей рода *Ixodes* Latr. и их жизненных схем. В кн.: Естественные науки и экология. Омск: ОмГПУ. 8 : 79—88.
- Богданов И. И., Якименко В. В., Малькова М. Г. 2010. Иксодовые клещи (Ixodidae, Parasitiformes, Acarina) Омской области. В кн.: Естественные науки и экология. Омск: ОмГПУ. 14 : 173—185.
- Гибет Л. А., Никифоров Л. П. 1959. Материалы по иксодовым клещам лесостепи Западной Сибири. Зоол. журн. 38 (12) : 1806—1812.
- Давыдова М. С., Лукин А. М. 1969. Ландшафтно-географическое распределение иксодовых клещей. В кн.: Биологическое районирование Новосибирской области (в связи с проблемой природноочаговых инфекций). Новосибирск: Наука. 250—264.
- Добротворский А. К. 1992. Распределение и многолетняя динамика численности таежного клеща в северной лесостепи Приобья. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск. 21 с.
- Дубов А. В. 1966. Эпидемиологические особенности клещевого энцефалита в Западной Сибири в связи с биологическими свойствами возбудителя. Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Л. 32 с.
- Пголкин Н. П. 1978. Комплексы эктопаразитов мелких млекопитающих юго-восточной части Западной Сибири. Томск: Пзд-во Томск. ун-та. 239 с.
- Иксодовые клещи: полевые исследования и дифференциальная диагностика: Методическое пособие по учету численности, сбору и определению иксодовых клещей в полевых условиях. 2011. Омск: Омск. науч. вестн. 56 с.
- Ливанова Н. Н., Ливанов С. Г., Панов В. В. 2011. Особенности распределения клещей *Ixodes persulcatus* и *Ixodes pavlovskii* на границе лесной и лесостепной зон Приобья. Паразитология. 45 (2) : 94—102.
- Логиновский Г. Е. 1965. Распространение и сезонный ход активности *Ixodes persulcatus* в Курганской области. Мед. паразитол. и паразитарн. болезни. 4 : 487—488.
- Малькова М. Г., Якименко В. В., Танцев А. К., Панов В. В., Винарская Н. П. 2011. Изменение границ ареалов пастищных иксодовых клещей на территории Западной Сибири: возможные причины и последствия. В кн.: Современные аспекты природной очаговости болезней. Матер. Всерос. науч.-практич. конф. Омск. 55—56.
- Малюшина Е. П. 1963. О северной границе распространения *Ixodes persulcatus* P. Sch. в Тюменской области. В кн.: Природноочаговые болезни. Тюмень. 54—55.
- Малюшина Е. П. 1983. Ixodidae Тюменской области. В кн.: Экология животных и фаунистика. Тюмень. 52—71.

- Попов В. М. 1962. Иксодовые клещи Западной Сибири (систематика, характеристика, экология и географическое распространение отдельных видов, эпидемиологическое и эпизоотологическое значение, борьба с иксодовыми клещами). Томск: Изд-во Томск. ун-та. 259 с.
- Романенко В. Н. 2004. Иксодовые клещи, встречающиеся на территории г. Томска и в прилегающих лесах. В кн.: Сибирская зоологическая конференция. Тез. докл. Новосибирск. 398—399.
- Романенко В. Н., Чекалкина Н. Б. 2004. Видовой состав иксодовых клещей на территории г. Томска. Вестн. Томск. ун-та. 11 : 132—135.
- Романенко В. Н. 2007. Динамика численности иксодовых клещей (Parasitiformes, Ixodidae) при рекреационной нагрузке. В кн.: Тр. Кемеров. отд. Русск. энтомол. общ-ва. 5 : 43—49.
- Романенко В. Н. 2009. Мониторинг видового состава и численности иксодовых клещей (Parasitiformes, Ixodidae) в антропургических биотопах. Вестн. Томск. ун-та. 324 : 376—379.
- Сапегина В. Ф. 1972. Иксодовые клещи Северо-Восточного Алтая: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск. 24 с.
- Сапегина В. Ф. 1980. Распределение иксодовых клещей в лесной зоне Западной и Средней Сибири. В кн.: Проблемы зоогеографии и истории фауны. Новосибирск: Наука. 67—76.
- Сапегина В. Ф., Доронцова В. А., Телегин В. И., Ивлева И. Г., Добротворский А. К. 1985. Особенности распределения *Ixodes persulcatus* в лесопарковой зоне г. Новосибирска. Паразитология. 19 (5) : 370—373.
- Таежный клещ *Ixodes persulcatus* Schulze (Acarina, Ixodidae): Морфология, систематика, экология, медицинское значение. 1985. Л.: Наука. 416 с.
- Филиппова Н. А. 1971. О видах группы *Ixodes persulcatus* (Parasitiformes, Ixodidae). VI. Особенности ареалов *I. pavlovskyi* Pom. и *I. persulcatus* Schulze в связи с их палеогенезом. Паразитология. 5 (5) : 385—391.
- Филиппова Н. А. 1977. Иксодовые клещи подсем. Ixodinae. Л.: Наука. 396 с. [(Фауна СССР), Паукообразные. 4 (4)].
- Филиппова Н. А., Панова И. В. 1998. Географическая изменчивость всех активных фаз онтогенеза как основы для оценки внутривидовой таксономической структуры *Ixodes pavlovskyi* (Ixodidae). Паразитология. 5 : 396—411.
- Чигирин Е. Д., Истраткина С. В., Бирюкова М. П., Некрасова А. В. 1972. Найдены клещей *Ixodes pavlovskyi* Pom. (Ixodoidea, Ixodidae) в Кемеровской области. Паразитология. 6 (3) : 305—306.
- Чигирин Е. Д., Селютина И. А., Бирюкова М. П., Истраткина С. В. 1974. Обнаружение очага высокой численности клещей *Ixodes pavlovskyi* Pom. (Parasitiformes, Ixodidae) и спонтанная зараженность их вирусом клещевого энцефалита. Паразитология. 8 (2) : 181—183.
- Якименко В. В., Малькова М. Г., Танцев А. К., Файдулина Н. М., Арсланова Н. Ф., Пустовалов И. Н. 2010. О тенденциях в изменении ареала вируса клещевого энцефалита в Западной Сибири. Журн. инфекц. патол. Матер. науч. конф. Иркутск. 17 (3) : 157—159.

CHANGES IN THE RANGES OF PASTURE IXODID TICKS OF THE GENUS IXODES LATR., 1795 (PARASITIFORMES, IXODINAE) IN WESTERN SIBERIA

M. G. Malkova, V. V. Yakimenko, A. K. Tancev

Key words: pasture ixodid ticks, *Ixodes persulcatus*, *Ixodes pavlovskyi*, areal, distribution, abundance, Western Siberia.

SUMMARY

The character of distribution of two species from the genus *Ixodes*, the Taiga tick *Ixodes persulcatus* and *Ixodes pavlovskyi* in the plain part of Western Siberia is analyzed. The northern border of the range of *I. persulcatus* in HMAO-Ugra was clarified on the basis of long-term data on the population density of adult and immature ticks (1960—2011). The shift of the southern border of the species range in Western Siberia at the background of anthropogenic transformation (forest restoring activity, stopped sanitary forest cutting, road construction etc) is demonstrated; peculiarities of the distribution of the Taiga tick in some localities of the southwestern Siberia is analyzed. The modern state of the tick population in the joint dwelling zone of *I. persulcatus* and *I. pavlovskyi* is characterized. Possible reasons of changes in the structure of tick communities toward total prevalence of *I. pavlovskyi* in recreation zones of Novosibirsk and Tomsk are discussed. It is noted that the most significant changes in the character of distribution of these two tick species in Western Siberia had evidently occurred after 1990. Just in this period, local stable populations of the Taiga tick to the south of its main range in Western Siberia (within Omsk and Novosibirsk Provinces) were formed; the character of its distribution in the right bank of the Ob River (Novosibirsk Province) and in the valley of the Tom River (Tomsk Province) had changed; *I. pavlovskyi* became the dominating species.
